

DERWENT-ACC-NO: 1980-66676C

DERWENT-WEEK: 198038

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Melt spinning appts. for composite polymer
filament -
polymer and
block
has spinning pack with nozzle for molten
measuring pumps connected to pipe arrangement

PATENT-ASSIGNEE: TORAY IND INC[TORA]

PRIORITY-DATA: 1978JP-0162181 (December 25, 1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 55090612 A	July 9, 1980	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): D01D005/30

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 55090612A

BASIC-ABSTRACT:

The melt spinning appts. consists of ≥ 3 melters (1) of melting polymers, pipe arrangement block (2), polymer inlet pipe arrangement (6) for connecting the pipe arrangement block (2) with the melters (1), composite spinning pack (3) provided with the spinning nozzle (4) for molten polymer, polymer outlet pipe arrangement (7) for connecting the composite spinning pack (3) with the pipe arrangement block (2), and ≥ 3 measuring pumps (5) attached to the pipe arrangement block (2).

The appts. is compact and maintenance and inspection are done easily. The composite filament is composed of ≥ 3 polymer components.

DERWENT-CLASS: A32 F01

CPI-CODES: A11-B15B; A12-S05B; F01-C01; F01-C03; F01-E01;

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

The melt spinning appts. consists of ≥ 3 melters (1) of melting polymers, pipe arrangement block (2), polymer inlet pipe arrangement (6) for connecting the pipe arrangement block (2) with the melters (1), composite spinning pack (3) provided with the spinning nozzle (4) for molten polymer, polymer outlet pipe arrangement (7) for connecting the composite spinning pack (3) with the pipe arrangement block (2), and ≥ 3 measuring pumps (5) attached to the pipe arrangement block (2).

Title - TIX (1):

Melt spinning appts. for composite polymer filament - has spinning pack with nozzle for molten polymer and measuring pumps connected to pipe arrangement block

Standard Title Terms - TTX (1):

MELT SPIN APPARATUS COMPOSITE POLYMER FILAMENT SPIN PACK NOZZLE
MOLTEN
POLYMER MEASURE PUMP CONNECT PIPE ARRANGE BLOCK

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-90612

⑬ Int. Cl.³
D 01 D 5/30

識別記号

庁内整理番号
7211-4L

⑭ 公開 昭和55年(1980)7月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 複合溶融紡糸装置

株式会社滋賀事業場内

⑯ 特 願 昭53-162181

⑰ 出 願 昭53(1978)12月25日

⑱ 発 明 者 山口伸

大津市園山1丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

⑲ 発 明 者 小笠原正史

大津市園山1丁目1番1号東レ

⑳ 発 明 者 秋田雅典

大津市園山1丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

㉑ 出 願 人 東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川信一 外1名

明 細 書

1 発明の名称

複合溶融紡糸装置

2 特許請求の範囲

ポリマを溶融する少なくとも3個のメルタと、配管ブロックと、この配管ブロックと前記各メルタとをそれぞれ連結するポリマ入口配管と、溶融ポリマの押出口金を備えた少なくとも1個の複合紡糸パックと、この複合紡糸パックと前記配管ブロックとを連結する少なくとも3個のポリマ出口配管と、前記配管ブロックに装着した少なくとも3個のポリマ計量ポンプとを有し、かつ前記配管ブロック、ポリマ入口配管、複合紡糸パック及びポリマ出口配管を同一の加熱箱体中に収納したことを特徴とする複合溶融紡糸装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は複合溶融紡糸装置に関し、特に8種以上のポリマ成分からなる複合繊維を短間差なく均一に製造でき、かつ保守点検が容易なよう

(1)

にコンパクト化された複合溶融紡糸装置に関する。

溶融紡糸装置は通常、ポリマを溶融するメルタ、溶融ポリマを計量、圧送する計量ポンプ、溶融ポリマの押出口金を有する紡糸パック及びこれらを連結する配管から構成されている。

ところが、近年、溶融紡糸装置は生産性向上の点から1個のメルタに対し、多数個の紡糸パックを配置するようになり、このため配管、計量ポンプ配置等が複雑となり、ポリマ配管も長く、ポリマの温度、粘度を均一に保つことが極めて困難となつている。更に、最近では2成分のポリマを複合させて、特殊な性質を有する繊維を製造する、いわゆる複合紡糸の要望が強くなり、種々の方法で実用化されている。しかしながら、ポリマが2成分になることにより紡糸装置は増々複雑になり、大型化せざるを得なくなつている。特にポリマ成分が増すことにより、紡糸パック、計量ポンプの配置に工夫が必要となり、装置自体が複雑化し、保守点検も複雑化

(2)

する傾向にあつた。

一方、繊維製品のニーズとしては3成分系、更にそれ以上の多成分系複合糸をも要望されており、これらのニーズにこたえ得る紡糸装置を開発することが当業界の大きな課題であつた。3成分以上のポリマを同時に複合紡糸するには従来の2成分複合紡糸装置に比べて、更に複雑な装置が必要であり、これらをコンパクトに納め、保守点検が容易なようにすることは実質上困難とされていた。

本発明者らは、上述のような多成分系の複合溶解紡糸を効率よく行なうための装置について、鋭意研究を重ねた結果次のような本発明に至つた。

即ち、本発明はポリマを溶解する少なくとも3個のメルトと、配管ブロックと、この配管ブロックと前記各メルトとをそれぞれ連結するポリマ入口配管と、溶解ポリマの押出口金を備えた少なくとも1個の複合紡糸パックと、この複合紡糸パックと前記配管ブロックとを連結する

(3)

出口配管7を通り、口金パック3に入り押出口金4から紡出される。

第2図は本発明の実施例を示す平面図であり、3種のポリマを4個の紡糸パックに分配する様子を示したものである。第2図において、3個のメルト(図示せず)から送られたポリマは3本の第1入口配管6a, 6a', 6a"を通り、第1分配器9aに入り、ここで各々が2分岐され、6本の第2入口配管6b, 6b', 6b"(左側に分岐した配管は図示していない)を通り、第2分配器9bに至り、ここで更に各々が2分岐され、12本の第3入口配管6c, 6c', 6c"を通つて配管ブロック2に至る。配管ブロック2には12個の計量ポンプ5, 5', 5"があり(右側半分は図示せず)、各々の計量ポンプで計量されたポリマは12本の出口配管7, 7', 7"を経て4個の口金パック3に至る。

第3図は第2図に示した装置の第3入口配管6c, 6c', 6c"と計量ポンプ5, 5', 5"の配列状況を示すものであり、第4図は同様に計量ポン

(5)

少なくとも3個のポリマ出口配管と、前記配管ブロックに装着した少なくとも3個のポリマ計量ポンプとを有し、かつ前記配管ブロック、ポリマ入口配管、複合紡糸パック及びポリマ出口配管を同一の加熱箱体中に収納したことを特徴とする複合溶解紡糸装置である。

以下、本発明を図面に沿つて詳述する。

第1図は本発明の複合溶解紡糸装置を説明するための概念図であり、メルトの数が3個、紡糸パックの数が1個の場合を示している。第1図の装置は3個のメルト1、3個の計量ポンプ5を備えた配管ブロック2、押出口金4を備えた1個の紡糸パック3、各メルト1と配管ブロック2を連結する3本の入口配管6及び配管ブロック2と口金パック3を連結する3本の出口配管7からなつており、メルト1を除く上記各部材は加熱箱体8中に収められている。3種のポリマチップは夫々のメルト1で溶解され入口配管6を通り、配管ブロック2に至り、ここで各ポリマは夫々の計量ポンプ5で計量され、各

(4)

の駆動状況を示すものである。第4図において各計量ポンプは3本のウォーム軸10, 10', 10"のうちの一本とかみ合っているウォームホイール11, 11', 11"に連結されたシャフト12, 12', 12"により駆動される。第4図に示すように各ウォームホイール11は隣接する紡糸パックに対して対称に配置されており、一本のウォーム軸10上でかみ合っているウォームホイール同士が隣り合うのは隣接する紡糸パック間にあるもののみである。したがつて、もし第3図に示す各計量ポンプ5の横幅より、第4図に示す各ウォームホイール11の外径が大きい場合でも、隣接する紡糸パックの間に位置する隣り合う2個の計量ポンプ取付けピンチを広げるだけで、他の計量ポンプは密着させて取付けることが出来る。また、計量ポンプの横幅よりもウォームホイールの外径が小さい場合はすべての計量ポンプを密着させて取付けられるのは勿論である。更に、各シャフト14にそれぞれクラッチ(図示せず)を取付けることにより、各々1

(6)

個だけの計量ポンプを単独に起動、停止させることが可能である。

このように、本発明は配管ブロックを共通化したために計量ポンプの密集配置が可能となり、紡糸装置を小型化することができる。またポリマ配管を単純化することができ、配管を短かく構成でき、ポリマ滞留時間を短縮できるのである。また、第2～4図の実施例のように計量ポンプを隣接する紡糸パックに对称に配置した場合には、各ポリマ成分のポリマ配管を対称に設置でき、各紡糸パックに至るポリマ滞留時間を揃えることができる。更に紡糸装置を小型、単純化できるため、ポリマ濃度の均一化がはかれ、ポリマ特性劣化を防止でき、しかもポリマ配管の組立、分解作業が単純化され、ポリマ洩れ等の点検も容易に行なえるようになる。

第5図は本発明の別の実施例を示すもので、加熱箱体8中に4個の紡糸パック3が収納され、計量ポンプとして、4ストリームのギアポンプ13を使用しており、詳しくは第6図に示すよう

(7)

に、3個のギアポンプ13、13'、13"が配管ブロック2に、たて一列に設置されている。3個のメルタ(図示せず)で溶融された3種のポリマは入口配管6、6'、6"を経て、配管ブロック2に至り、ギアポンプ13、13'、13"において各々4本の流れに等量分割計量され、加圧される。3種の各4本、合計12本の流れは配管ブロック2中に穿たれたポリマ通路を通り、ポリマ出口配管7、7'、7"を経て紡糸パック3に移送される。

このように配管ブロック2を4個の紡糸パック3の中央に設置することによつて、各ポリマ配管の長さを揃えることが容易である。また、第5、6図の実施例では配管6、6'、6"、7、7'、7"をすべて上部から組立て、取りはずしてきため、点検保守が極めて容易である。本実施例の場合は紡糸パックの幅の合計値近くまで小さくすることができ、装置がコンパクト化される。また、ポリマの種類を更に増した場合も、上記実施例に準じて実施できる。

(8)

次に本発明の紡糸装置に使用できる紡糸パックについて説明する。

第7図は3種のポリマを複合紡糸するための紡糸パックの縦断面図であり、第8図は第7図C-C横断面図である。第7図の紡糸パック3はパックボディ14、口金4、パッキン15、耐圧ブロック16、パッキン17、18、分配ブロック19、パッキン20、蓋21及びリングナット22からなっており、耐圧ブロック16には第8図に示すようにパック軸に対し各々の中心がほぼ同心円状に配置せる断面円形の溝で形成された濾過部23と断面環状の溝で形成された濾過部24がある。分配ブロック19にはパック軸に対しほぼ同心円状に配置せる断面円形の溝で形成された濾過部25がある。各濾過部内の濾層は金網と砂を充填したものや、その他公知の濾剤等も用いることができる。分配ブロック19に穿たれているポリマ流入孔26、27、28は互いに交わることなく各々濾過部24、23、25に連通している。第7図に示すように分配ブロック19に設け

(9)

られた濾過部25にて濾過された紡糸原液はポリマ流路29を通り、更に耐圧ブロック16の相互に隣接する濾過部23と濾過部25の間に穿設されたポリマ流路30を通つて口金4に至る。耐圧ブロック16の上面と分配ブロック19の下面との間で濾過部23、24及びポリマ流路29、30をシールするパッキン17、18は第7図に示すような平パッキンの他に従来公知のセルフシール型のパッキンあるいはメタルリング等を使用することも可能である。これらの部材及びパッキンはリングナット22によつて締付けられている。又ポリマ流入孔を1つの部材に集めたことによりスピンドルブロックと紡糸パック間をシールするためのパッキンを一体形とすることも可能である。

上記説明のように濾過部を持つ部材を上・下に分けたことにより相対的に濾過面積が大きくなり、上部部材の濾過部で濾過された紡糸原液を下部部材の濾過部間あるいは濾過部間及び最外周の濾過部と部材外周との間を通すことによ

(10)

り構造の簡単な8個以上の濾過部を持つ紡糸パックを得ることができる。

第9図は8種のポリマを複合紡糸するための別の実施例を示す縦断面図である。第9図の紡糸パックは、パックボディ14、口金4、耐圧ブロック16、16'、分配ブロック19、蓋31、リングナット22及びパッキン20、18、17、15よりなっている。更に分配ブロック19には濾過部25、耐圧ブロック16'には濾過部24、耐圧ブロック16には濾過部23が設けられている。各濾過部内の濾層は金網と砂を充填したものや、その他公知の濾剤等も用いることができる。分配ブロック19に穿たれているポリマ流入孔28、27、26は互いに交わることなく各々濾過部25、24、23に連通している。第9図に示すように、濾過部25にて濾過された紡糸原液は分配ブロック19及び耐圧ブロック16'、16に穿たれたポリマ流路29及びポリマ流路30、30'を通つて口金4に至る。濾過部24にて濾過された紡糸原液は耐圧ブロック16'及び16に穿たれたポリ

(11)

マ流路32及び33を通つて口金4に至る。更に濾過部23にて濾過された紡糸原液は耐圧ブロック16に穿たれたポリマ流路34を通つて口金4に至る。

蓋31と分配ブロック19のあいだ、分配ブロック19と耐圧ブロック16'のあいだ、耐圧ブロック16'と耐圧ブロック16のあいだ及び耐圧ブロック16と口金4のあいだには、それぞれパッキン20、18、17、15がありこれらのパック構成部材及びパッキンはリングナット22によつて締付けられている。前記パッキンは熱及び濾過部内の圧力変動等による変形量を小さくするためになるべく薄いパッキンとすることが望ましい。あるいは各シール面をラップ仕上することによりパッキンを省いたり、もしくは公知のメタルOリング等を使用することも可能である。

上記のような構成とすることにより構造が簡単でかつ濾過面積の大きな8個以上の濾過部を持つ紡糸パックを得ることができる。更に濾過部25、24、23の形状、寸法を同じにすること

(12)

により濾層構成材料の画一化を計ることができ、又ポリマ流入孔を1つの部材に集めたことによつてスピニングブロックと紡糸パック間をシールするためのパッキンを一体形とすることもできる。

次に本発明に使用する複合紡糸パックを溶融紡糸装置(ポリマ出口配管)に装着する有効な方法について説明する。

第10図は紡糸パックを溶融紡糸装置に押ボルトで装着している状況を説明する図であり、8個のポリマ流入孔35を有する紡糸パック3は8個のパッキン36を介して溶融紡糸装置37に接し、他端を2本の押ボルト38で押し、固定している。第10図で示すようにポリマ流入孔の数をNとしたとき押ボルトの数を(N-1)以下にすることが好ましい。例えばポリマ流入孔が8個あり、その間隔を1としたとき各押ボルトの間隔Lを $\frac{4}{3}$ とすることにより押ボルトの数を2本に減じることができ、かつ各パッキンに均等の力を加えることができる。この場合、パッキンは3個別々にあつてもよいし、一体化された

(13)

ものでもよい。このように押ボルトの数を減らすことにより、紡糸機は簡易化される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の紡糸装置を説明する概念図、第2図は本発明実施例の平面図、第3図は第2図のA-A断面図、第4図は計量ポンプの駆動状況を説明するための系統図、第5図は本発明の他の実施例の平面図、第6図は第5図B-B断面図、第7図は紡糸パックの縦断面図、第8図は第7図C-C横断面図、第9図は他の紡糸パックの縦断面図、第10図は紡糸パックを紡糸装置本体に押ボルトで装着している状況を説明する一部切開断面図である。

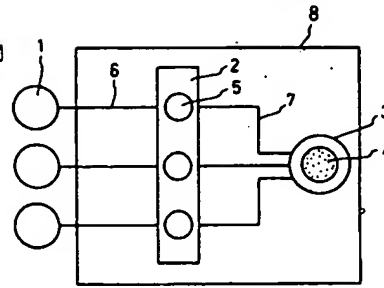
1…メルタ、2…配管ブロック、3…紡糸パック、4…口金、5…計量ポンプ、6…ポリマ入口配管、7…ポリマ出口配管、8…加熱箱体、9…分配器、10…ウオーム軸、11…ウオームホイール、12…シャフト、13…ギアポンプ、14…パックボディ、15、17、18、20、36…パッキン、16…耐圧ブロック、19…分配ブ

(14)

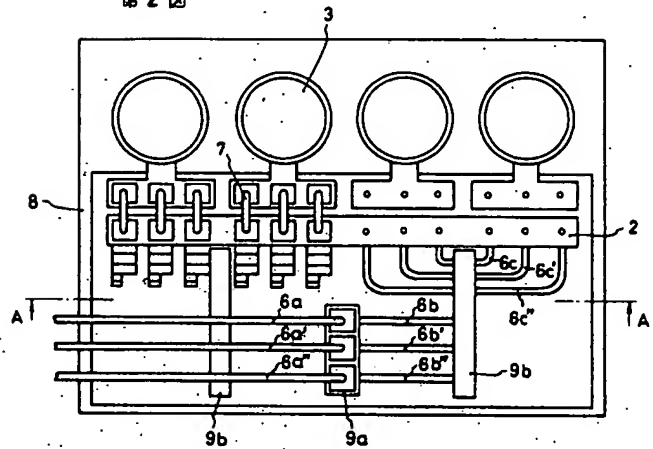
ロック、21、31…ふた、22…リングナット、
23、24、25…透過部、26、27、28、35…
ポリマ流入口、29、30、32、33、34…ポリ
マ流路、37…筋糸装置本体。

代理人 井理士 小 川 信 一
井理士 野 口 賢 照

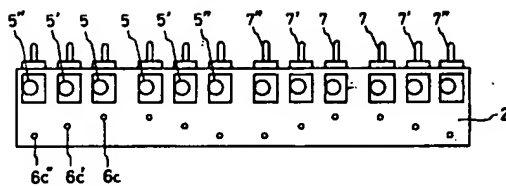
第1図



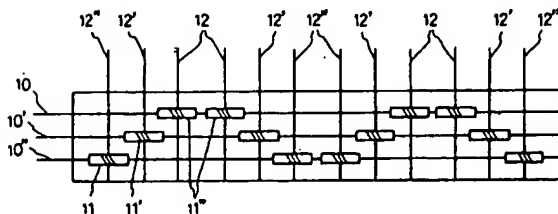
第2図



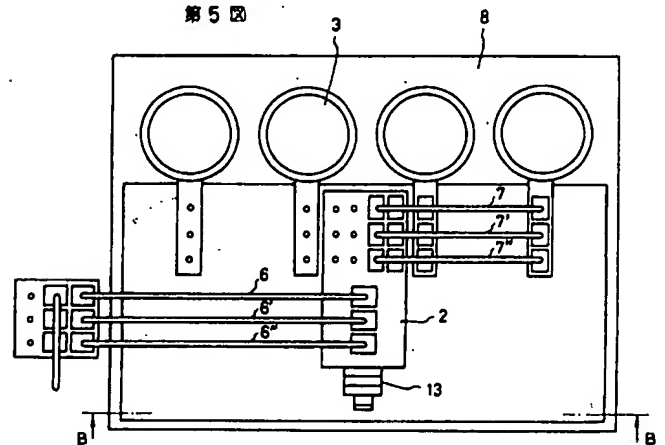
第3図



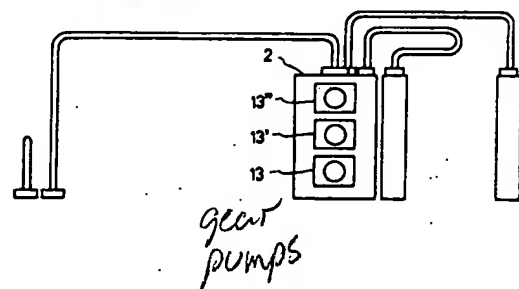
第4図



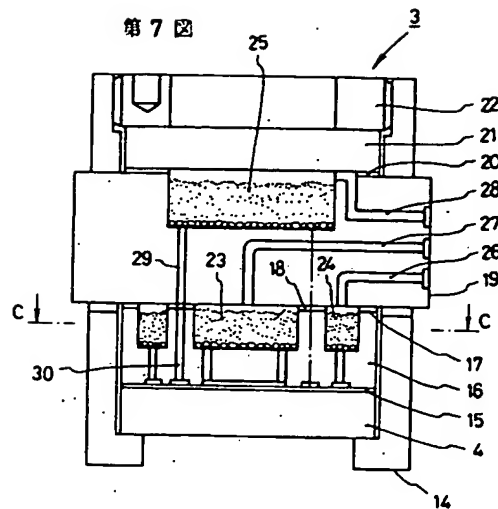
第5図



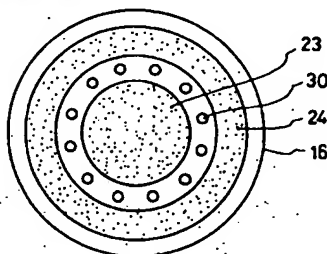
第6図



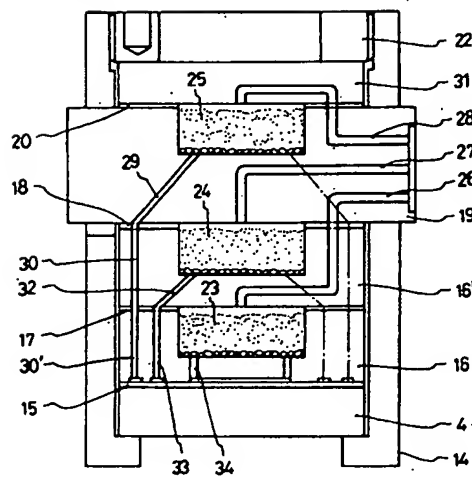
第7図



第8図



第9図



第10図

